

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-199449

(43) 公開日 平成8年(1996)8月6日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 3 D 15/00		B		
B 6 0 R 21/16				
D 0 3 D 1/02				

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平7-3463	(71) 出願人	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
(22) 出願日	平成7年(1995)1月12日	(72) 発明者	森脇 淑次 滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内
		(72) 発明者	一色 高三郎 滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内
		(72) 発明者	加納 進 滋賀県大津市大江1丁目1番1号 東レ株式会社瀬田工場内

(54) 【発明の名称】 ノンコートエアバッグ用基布およびエアバッグ

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、エアバッグとして必要な機械的特性を保持しつつ、低通気性と目づれ防止性を同時に満足するノンコートエアバッグ用基布を提供しようとするものである。

【構成】 本発明のノンコートエアバッグ用基布は、合成繊維布帛からなるノンコートエアバッグにおいて、該布帛が、単糸変形度が1.2～5.0である非円形断面を有する単糸を含む織糸からなり、かつ該布帛の交点において、該非円形断面を有する単糸が変形して、経糸と緯糸が互いに噛み合っていることを特徴とするものである。本発明のエアバッグは、上述の基布を用いて構成されていることを特徴とするものである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成繊維布帛からなるノンコートエアバッグにおいて、該布帛が、単糸変形度が1.2～5.0である非円形断面を有する単糸を含む織糸からなり、かつ該布帛の交点において、該非円形断面を有する単糸が変形されて、経糸と緯糸が互いに噛み合っていることを特徴とするノンコートエアバッグ用基布。

【請求項2】 該布帛が、加圧処理されている請求項1記載のノンコートエアバッグ用基布。

【請求項3】 非円形断面形を有する単糸が、織糸を構成する単糸の少なくとも30重量%含まれている請求項1記載のノンコートエアバッグ用基布。

【請求項4】 非円形断面形を有する単糸が、Y形またはT形からなる三角断面形状、またはY形およびT形からなる三角断面形状である請求項1記載のノンコートエアバッグ用基布。

【請求項5】 加圧処理された布帛の通気度が、 $0.5 \text{ cc/cm}^2/\text{sec}$ 以下である請求項1記載のノンコートエアバッグ用基布。

【請求項6】 請求項1～5記載のノンコートエアバッグ用基布を用いて構成されていることを特徴とするエアバッグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両衝突時に乗員の衝撃を吸収し、その保護を図る、優れた低通気性と目づれ防止性を同時に満足するノンコートエアバッグ用基布およびエアバッグに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、自動車における乗員の安全確保のためのエアバッグの実用化が急速に高まりつつある。エアバッグは、自動車の衝突事故の際、衝突の衝撃を受けてセンサーが作動し、高温、高圧のガスを発生させ、このガスによって、エアバッグを瞬間的に膨張させ、衝突時に乗員の顔面、前頭部を保護しようとするものである。

【0003】 従来、エアバッグには300～1000デニールのナイロン66またはナイロン6フィラメント糸を用いた平織物に、耐熱性、難燃性、空気遮断性などの向上のため、クロロブレン、クロルスルホン化オレフィン、シリコンなどの合成ゴムなどのエラストマー樹脂を塗布、積層した基布を裁断し、袋体に縫製して作られていた。

【0004】 しかしながら、これらのエラストマー樹脂を基布の片面に塗布、積層する際、一般に、ナイフコート、ロールコート、リバースコートなどによるコーティング方式が採用されているが、フィラメント織物で構成されるエアバッグ基布に対しては、通常、クロロブレンエラストマー樹脂の場合では、基布表面に $90 \sim 120 \text{ g/m}^2$ 塗布されており、かなり重く、風合いが粗硬

で、エアバッグ膨張時に、顔面が接触すると擦過傷を受けることもあり好ましいものではなかった。また収納性の面においても、折りたたみ難いという問題があった。また、クロロブレンエラストマー樹脂に比べ、より耐熱性、耐寒性の優れたシリコンエラストマー樹脂の場合では、塗布量が $40 \sim 60 \text{ g/m}^2$ で、軽量化しつつ、風合い、収納性の面でもかなり向上してきたが、まだ十分と言えないのが現状である。またこれらのエラストマー樹脂をコーティングするに際しては、加工工程が非常に複雑であり、工程管理ならびに加工コストの面においても好ましい方法とは言えなかった。

【0005】 一方、上記欠点を改善するため、ナイロン66、ナイロン6などのポリアミド繊維ならびにポリエステル繊維織物の高密度化によるノンコートのエアバッグが検討されつつある。例えば特開昭64-70247号公報に加圧圧縮を適用する方法が提案されており、柔軟性、収納性はかなり改善されたが、低通気性および目づれ防止性が十分でなく問題があり、満足したエアバッグ用基布が得られていない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、かかる従来のエアバッグの欠点に鑑み、エアバッグとして必要な機械的特性を保持しつつ、低通気性と目づれ防止性を同時に満足するノンコートエアバッグ用基布およびそれからなるエアバッグを提供しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するために、次のような構成を有する。すなわち、本発明のノンコートエアバッグ用基布は、合成繊維布帛からなるノンコートエアバッグにおいて、該布帛が、単糸変形度が1.2～5.0である非円形断面を有する単糸を含む織糸からなり、かつ該布帛の交点において、該非円形断面を有する単糸が変形して、経糸と緯糸が互いに噛み合っていることを特徴とするものであり、また、本発明のエアバッグは、かかるノンコートエアバッグ用基布を用いて構成されていることを特徴とするものである。

【0008】

【作用】 本発明は、ノンコートエアバッグ用基布を構成する合成繊維織糸が、単糸変形度が1.2～5.0である非円形断面形を有する単糸で構成し、該布帛を構成する織糸が互いに交叉する交点において、互いに噛み合う形で係合し、目づれ防止性を著しく向上させることを究明したものである。

【0009】 本発明における合成繊維布帛としては、ナイロン6・6、ナイロン6、ナイロン12、ナイロン4・6、およびナイロン6とナイロン6・6の共重合体、ナイロンにポリアルキレングリコール、ジカルボン酸やアミンなどを共重合したポリアミド繊維、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのホ

モノポリエステル、ポリエステルの繰り返し単位を構成する酸成分にイソフタル酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸またはアジピン酸などの脂肪族ジカルボン酸などを共重合したポリエステル繊維、パラフェニレンテレフタルアミドおよび芳香族エーテルとの共重合に代表されるアラミド繊維、レーヨン繊維、サルフォン系繊維、超高分子量ポリエチレン繊維などから構成される合成繊維布帛などが使用される。これらの中でも、特にナイロン6・6、ナイロン6繊維およびポリエステル繊維から構成される合成繊維布帛が好ましい。かかる繊維には、原糸糸条の製造工程や加工工程での生産性あるいは、特性改善のために通常使用されている各種添加剤を含んでもよい。たとえば、熱安定性、酸化防止剤、光安定剤、平滑剤、帯電防止剤、可塑剤、増粘剤、顔料、難燃剤などを含有せしめることができる。

【0010】また、布帛の構造としては、平織、綾織、朱子織およびこれらの変化織、多軸織などの織物、または不織布、編物が使用されるが、これらの中でも、特に、機械的特性に優れ、また地薄な面から平織物が好ましい。また、通常、織物を構成する単繊維の強度は、とくに制約を受けないが、好ましくは、5g/デニール以上、さらに好ましくは、7g/デニール以上であり、織物を構成する単繊維の織度およびトータル織度は、ノンコートエアバッグとしての必要な機械的特性を満足するものであれば特に制約を受けないが、好ましくは、単糸織度は1~7デニール、トータル織度は200~1000デニールがよい。また織物としては、カバーファクターが、1800以上が非通気性すなわち気密性の面から好ましく、また引裂強度が10kgf以上、目付が250g/m²以下、厚さが0.4mm以下、引張強度が180kgf/3cm以上、破断伸度が15%以上がノンコートエアバッグとして必要な機械的特性ならびに柔軟性、収納性の面から好ましく用いられる。ここで、カバーファクターとは経糸総織度をD1、経糸密度をN1とし、緯糸総織度をD2、経糸密度をN2とすると(D1)^{1/2}×N1+(D2)^{1/2}×N2で表される。また製織工程で用いられる織機としては、ウォータージェットルーム、エアジェットルーム、レピア織機が望ましい。

【0011】一方、本発明の合成繊維布帛を構成するフィラメントは、異形断面糸の溶融紡糸延伸方法が適用される。すなわち、ポリマーチップを溶融し、Y型あるいはT型からなる非円形の孔形を有する紡糸口金を通して紡糸され、次いで、冷却紡糸油剤付与、延伸されて巻き取られる。また、フィラメントを形成する各単糸は、断面形状が異形断面であり、単糸変形度が、1.2~5.0の範囲にすることが必須である。単糸変形度が、1.2より小さいと実質的に円形断面糸との差異が顕著でなく、また交絡効果が小さく、単糸変形度が、5.0より大きいと単糸間に空隙が生じ易くなり好ましくない。単糸変形度が、1.2~5.0の各単糸からなるフィラメ

ントに単糸間の交絡を形成する方法としては、空気または蒸気加工ノズルを用いフィラメントをオーバーフィード状態にして、高圧の窒素ガスあるいは蒸気などの気流を当て流体攪乱処理することによって得られる。

【0012】また、本発明でいう加圧圧縮は、低通気性を付与する上で極めて重要である。加圧圧縮することにより、布帛の組織を充填圧密し、その物理的な充填効果により低通気性、ならびに異形断面の単糸間あるいは糸条間の交絡をより向上させるものである。

【0013】かかる加圧圧縮の方法としては、一对の表面のフラットなロールからなる装置により、ロール間に布帛を圧着して一定の速度で通過させるロール法、または加圧プレス装置による一定時間圧着するプレス法などを適用することができるが、生産性の面からロール法が好ましく用いられる。ロールおよびプレスの材質は、金属、プラスチック、ペーパー、ウール、コットンなどいづれであってもよく、またこれらの組み合わせであってもよい。

【0014】本発明においては、加熱金属ロールと常温のプラスチックロールあるいはペーパーロールなど間に布帛を圧着することがより好ましいが、常温圧縮、冷間圧縮などであってもよく、またこれらを組み合わせてもよく、特に限定されるものではない。また温度、圧力、速度は制約されるものではなく、適宜所望条件にて行うことができる。またかかる加圧圧縮は、合成繊維布帛の片面または両面であってもよい。

【0015】本発明のかかる加熱加圧、圧縮加工することにより、低通気性、収納性を達成する上に、さらに、特に、繊維を構成する単糸が変形されて、経糸と緯糸が互いに噛み合っている状態を形成するところに特徴を有する。かかる特徴によって、優れた目づれ防止効果を達成するものである。

【0016】また、本発明においては、かかる加圧圧縮された合成繊維布帛の通気度が、0.5cc/cm²/sec以下であることがさらに好ましい。

【0017】

【実施例】次に実施例により、本発明をさらに詳しく説明する。なお、実施例中のエアバッグ用基布の低通気性、柔軟性、収納性、目づれ防止性は下記の方法によりを測定した。

【0018】通気度 : JIS L1096. 6. 27. 1Aのフラジール法に準じ測定した。

【0019】柔軟性 : KES-FB純曲げ試験機により経ならびに緯方向の曲げ硬さを測定し、経、緯の平均値で示した。

【0020】収納性 : 10cm×20cmの織物を筒状に曲げて、15gの荷重をかけた時の嵩高さを測定する。標準品として、シリコンゴムコート品(45g/m²塗工品)の嵩高さを100とした時の相対値で示した。

【0021】目づれ防止性：直径20cmの円形に裁断した布帛をドラム式回転装置に入れ、50℃で15分間回転させ、その布帛の目づれ度合いを等級にて表した。

【0022】5級：目づれがない

4級：目づれが少しある

3級：目づれがある

2級：目づれが多い

1級：目づれが著しい

実施例1

単糸変形度が2.5であるY型の三角断面形状から構成された総繊度420デニール、72フィラメント、強度9.3g/デニール、伸度23%のナイロン6・6繊維からなるフィラメント系を用い、ウォータージェット織機にて経糸と緯糸の織密度がともに53本/インチの平組織の織物を製織した。ついで該織物を通常の方法にて精練、乾燥した後、180℃で30秒間ヒートセットした。しかる後、該織物を150℃に加熱した表面がフラットな金属ロールと常温のプラスチックロールとの間で圧力が25トン、速度が15m/分で片面を加圧圧縮し、ノンコートエアバッグ用基布を得た。

【0023】このようにして、得られたノンコートエアバッグ用基布の特性を評価し表1に示した。本発明のノンコートエアバッグ用基布は、低通気性を有し、柔軟性、収納性および目づれ防止性に優れていた。

【0024】比較例1～3

単糸変形度が1.1であるY型の三角断面形状から構成された総繊度420デニール、72フィラメント、強度9.5g/デニール、伸度24%のナイロン6・6繊維からなるフィラメント系を用い、ウォータージェット織機にて経糸と緯糸の織密度がともに53本/インチの平組織の織物を製織した。一方、単糸変形度が6.5であるY型の三角断面形状から構成された総繊度420デニール、72フィラメント、強度9.0g/デニール、伸度20%のナイロン6・6繊維からなるフィラメント系を用い、ウォータージェット織機にて経糸と緯糸の織密度がともに53本/インチの平組織の織物を製織した。しかる後、これらの織物を実施例1と同様にヒートセットおよび加圧圧縮しノンコートエアバッグ用基布を得た【比較例1、比較例2】。

【0025】また実施例1と同一の平組織の織物を加圧圧縮しないノンコートエアバッグ用基布を比較例3とした。

【0026】このようにして、得られたノンコートエアバッグ用基布の特性を実施例1と同様に評価し表1に示した。これからもわかるように、比較例1のノンコートエアバッグ用基布は、柔軟性、収納性に優れていたが、目づれ防止性に劣り、比較例2および比較例3のノンコートエアバッグ用基布は、柔軟性、収納性に劣っていた。

【0027】実施例2

単糸変形度が2.2であるT型の三角断面形状から構成された総繊度420デニール、144フィラメント、強度9.3g/デニール、伸度16%のポリエチレンテレフタレート繊維のフィラメント系を用い、エアジェットルームにて経糸と緯糸の織密度がともに55本/インチの平組織の織物を製織した。次いで該織物を通常の方法にて精練、乾燥した後、180℃で30秒間ヒートセットした。しかる後、しかる後、該織物を155℃に加熱した表面がフラットな金属ロールと常温のプラスチックロールとの間で圧力が35トン、速度が15m/分で両面を加圧圧縮しノンコートエアバッグ用基布を得た。

【0028】このようにして、得られたノンコートエアバッグ用基布の特性を実施例1と同様に評価し表1に示した。本発明のノンコートエアバッグ用基布は、低通気性を有し、柔軟性、収納性および目づれ防止性に優れていた。

【0029】比較例4～6

単糸変形度が1.1であるT型の三角断面形状から構成された総繊度420デニール、144フィラメント、強度9.3g/デニール、伸度16%のポリエチレンテレフタレート繊維のフィラメント系を用い、エアジェットルームにて経糸と緯糸の織密度がともに55本/インチの平組織の織物を製織した。一方、単糸変形度が5.5であるT型の三角断面形状から構成された総繊度420デニール、144フィラメント、強度9.3g/デニール、伸度16%のポリエチレンテレフタレート繊維のフィラメント系を用い、エアジェットルームにて経糸と緯糸の織密度がともに55本/インチの平組織の織物を製織した。しかる後、これらの織物を実施例3と同様にヒートセットおよび加圧圧縮しノンコートエアバッグ用基布を得た【比較例4、比較例5】。

【0030】また実施例2と同一の平組織の織物を加圧圧縮しないノンコートエアバッグ用基布を比較例6とした。

【0031】このようにして、得られたノンコートエアバッグ用基布の特性を実施例1と同様に評価し表1に示した。比較例4のノンコートエアバッグ用基布は、目づれ防止性に劣り、比較例5および比較例6のノンコートエアバッグ用基布は、柔軟性、収納性に劣っていた。

【0032】実施例3

単糸変形度が1.5であるY型の三角断面形状から構成された総繊度420デニール、110フィラメント、強度9.7g/デニール、伸度23%のナイロン6繊維からなるフィラメント系を用い、レピア織機にて経糸と緯糸の織密度がともに50本/インチの平組織の織物を製織した。ついで該織物を通常の方法にて精練、乾燥した後、180℃で30秒間ヒートセットした。しかる後、該織物を130℃に加熱した表面がフラットな金属ロールと常温のペーパーロールとの間で圧力が30トン、速度が20m/分で両面を加圧圧縮しノンコートエアバ

グ用基布を得た。

【0033】このようにして、得られたノンコートエアバッグ用基布の特性を実施例1と同様に評価し表1に示した。本発明のノンコートエアバッグ用基布は、低通気性を有し、柔軟性、収納性かつ目づれ防止性に優れていた。

【0034】比較例7、8

真円形断面形状から構成された総繊維度420デニール、110フィラメント、強度9.7g/デニール、伸度23%のナイロン6繊維からなるフィラメント糸を用い、レピア織機にて経糸と緯糸の繊維密度がともに45本/インチの平組織の織物を製織した。ついで該織物を通常の方法にて精練、乾燥した後、180℃で30秒間ヒートセットした。しかる後、該織物をコンマコーターを用い、塗工量が45gになるようにメチルビニル系シリコ

ーンゴムでコーティングを行ない、180℃で3分間の加硫処理し、シリコーンゴムコートエアバッグ用基布を得た【比較例7】。一方、該織物をコンマコーターを用い、塗工量が95gになるようにクロロプレンゴムで2回のコーティングを行ない、180℃で3分間の加硫処理し、クロロプレンゴムコートエアバッグ用基布を得た【比較例8】。

【0035】このようにして、得られたノンコートエアバッグ用基布の特性を実施例1と同様に評価し表1に示した。これからもわかるように、比較例7および比較例8のゴムコートエアバッグ用基布は、低通気性および目づれ防止性は優れていたが、柔軟性、収納性劣っていた。

【0036】

【表1】

本実施例	通気度 (cc/cm ² /sec)	曲げ硬さ (gf·cm ² /cm)	収納性	ほつれ防止性 級
実施例1	0.094	0.713	78	4
比較例1	0.102	0.779	82	2
比較例2	0.242	0.813	89	3
比較例3	0.363	0.752	80	2
実施例2	0.052	0.704	76	4
比較例4	0.082	0.747	80	2
比較例5	0.280	0.806	88	3
比較例6	0.331	0.732	80	2
実施例3	0.110	0.691	76	4
比較例7	0.001	1.052	100	5
比較例8	0.001	1.685	175	5

表中

収納性：シリコーンゴムコート品(45g/m²塗工品)の高高さを
100とした時の相対値

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、エアバッグとしての必要な機械的強力を保持しつつ、縫製裁断時の目づれ防止

に優れ、かつ低通気性を有し、柔軟で収納性に優れたノンコートエアバッグ用基布が提供でき、エアバッグによる乗員保護システムを普及させることができる。